

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE  
SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

# BREVET D'INVENTION

Gr. 14. — Cl. 8.

N° 1.050.836



Procédé de renforcement des pièces de bois et des agglomérés de déchets de bois et produits obtenus.

M. HENRI BERTHELON résidant en France (Saône-et-Loire).

Demandé le 14 février 1952, à 13<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 9 septembre 1953. — Publié le 11 janvier 1954.

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

La présente invention a pour objet un procédé de renforcement de pièces de bois et d'agglomérés de déchets de bois et les produits obtenus par la mise en œuvre de ce procédé.

Il est bien connu, pour augmenter la résistance de certaines pièces de bois, de les renforcer avec des armatures métalliques fixées sur leurs faces extérieures. Ce procédé présente certains inconvénients, du fait que l'assemblage de ces armatures avec la pièce de bois n'offre généralement pas la cohérence nécessaire, et qu'il nuit trop souvent à l'esthétique de la poutre, s'il s'agit par exemple d'une poutre apparente. D'ailleurs, dans certains cas, il n'est guère possible d'augmenter la section de la pièce de bois dont il est nécessaire de renforcer la résistance.

Dans le but de réaliser le renforcement d'une pièce de bois, ou d'un aggloméré de déchets de bois aux endroits de fatigue maxima sans modifier sa section, l'invention a pour objet un procédé d'accroissement du moment d'inertie de ladite section en ces endroits par l'insertion d'armatures métalliques à l'intérieur même de la pièce de bois, à la façon des armatures d'acier dans le béton armé, armatures orientées et disposées pour résister à l'effort maximum auquel est soumise cette section.

Conformément au procédé de l'invention, un mode de mise en œuvre préféré consiste à subdiviser la pièce de bois par des surfaces, de préférence planes, parallèles à l'axe du logement de l'armature métallique à insérer et préféablement passant par cet axe, à former dans les deux faces jointives des deux éléments ainsi déterminés deux logements longitudinaux complémentaires et de forme hémicylindrique de préférence, puis à disposer l'armature, un fer rond en général, dans le logement ainsi formé dans l'un des éléments, et enfin à réunir les deux faces jointives de ces deux éléments, par exemple par collage.

Dans le cas d'une poutre rectangulaire, on usera, de préférence, de plans de sectionnement parallèles à l'une des faces orientée perpendiculairement à l'effort à subir, plusieurs barres métalliques ayant leur axe dans ce plan.

Le procédé d'insertion d'armatures métalliques à l'intérieur d'une pièce de bois ou d'aggloméré de déchets de bois, conformément à l'invention, présente, grâce à l'augmentation, qui en résulte, du moment d'inertie des sections de la pièce de bois ou d'aggloméré, sans modification de ces sections, de très nombreux avantages et notamment les suivants :

Il est possible d'obtenir avec des essences de bois tendre, tel que le peuplier, le sapin, une résistance pouvant rivaliser avec celle du chêne et une flexibilité comparable à celle du frêne, tout en ayant des pièces plus légères.

L'invention a également pour objet les produits obtenus par la mise en œuvre du procédé de l'invention et notamment les poutres en bois armé.

Grâce au renforcement du moment d'inertie, il est possible d'économiser des sections de bois importantes en utilisant des essences de bois dur.

Par contre, il est également possible d'utiliser des bois de moindre choix, donc de moindre valeur par l'emploi simultané de pièces collées à contre-fil et armées. Il est même admissible de réaliser des poutres, par exemple, constituées par des éléments placés bout à bout, sous condition que les joints des éléments voisins ne se rencontrent pas dans une même section droite ou dans des sections voisines, ce qui est d'un grand intérêt pour les poutres de grande longueur, difficiles à trouver en bois sain, donc d'un prix élevé.

De plus, les armatures métalliques peuvent,

dans certains cas, ne pas intéresser la pièce de bois sur toute sa longueur. C'est ainsi que, par exemple dans une poutre travaillant à la flexion, elles peuvent être arrêtées à une certaine distance des extrémités, ce qui permet, notamment, d'en faire l'assemblage avec d'autres pièces de bois, comme une poutre ordinaire.

Le procédé de l'invention s'étendant également au renforcement des pièces d'agglomérés de déchets de bois, l'emploi de ces agglomérés peut être développé, en augmentant la résistance par des armatures noyées dans la masse.

Enfin, en cas de rupture par surcharge anormale, la cassure n'est pas franche mais les armatures continuent à relier entre eux les morceaux de la pièce de bois, ce qui constitue un avantage de grande valeur, que ce soit dans la construction ou dans l'application particulière du procédé de l'invention aux bois de mine.

Les caractéristiques du procédé de l'invention et d'autres particularités seront mises en évidence tant par la description qui va suivre que par le dessin annexé dans lequel :

La fig. 1a est une vue en coupe d'une section droite d'une pièce de bois ordinaire;

La fig. 1b est une vue en coupe de la même section renforcée suivant le procédé de l'invention;

La fig. 2 est une vue en élévation d'une poutre armée selon le procédé;

La fig. 3 est une vue en élévation d'une poutre armée constituée par des éléments disposés bout à bout;

Et la fig. 4 est une vue en coupe transversale de cette poutre de la fig. 3.

La pièce de bois de section 1 a un moment d'inertie correspondant à la section de la matière constitutive : bois ou aggloméré de déchets de bois.

La même pièce de bois ou d'aggloméré de déchets de bois de section 2, exactement égale à la section 1, a un moment d'inertie correspondant à la section 1 diminuée de la surface des logements tels que 3, et à la section des armatures métalliques telles que 4. Le nouveau moment d'inertie est donc supérieur au premier et la résistance présentée par la section 2 est supérieure à celle représentée par la section 1.

Pour réaliser la section 2, la pièce de bois, par exemple une poutre (fig. 2), a été sciée suivant les deux plans 6-7 et 8-9 parallèles à la petite face de la poutre, les deux surfaces jointives des éléments 10 et 11, ainsi que les deux surfaces jointives des éléments 11 et 12 ont été fraîssées pour constituer les logements hémicylindriques, tels que 3, dans lesquels sont placés les fers ronds tels que 4.

L'élément 11 est placé sur l'élément 10,

leurs faces jointives collées, puis l'élément 12 a été placé sur l'élément 11 et leurs faces jointives collées.

La poutre ainsi obtenue est une poutre armée, susceptible de résister à des efforts très supérieurs à ceux que supporterait la poutre représentée à la fig. 1a.

Les fig. 3 et 4 montrent une poutre en bois armé composée de pièces disposées bout à bout.

Les joints transversaux, tels que 13, sont alternés pour ne pas affaiblir une même section droite ou des sections voisines. Dans le cas de ces poutres en plusieurs pièces, celles-ci sont avantageusement collées à contre-fil. On peut ainsi réaliser des assemblages obliques et inversés.

Il y a lieu de noter qu'il n'est nul besoin d'aucun système de fixation ou d'ancre des armatures métalliques par vis, boulons, pointes, frettes ou autres. Il sera avantageux néanmoins de les laisser subsister dans certains cas particuliers, notamment dans les poutres en plusieurs pièces.

Des modifications de détail pourront être apportées au mode de mise en œuvre du procédé de renforcement sans sortir du cadre de l'invention. C'est ainsi que les logements à ménager pour placer les armatures peuvent être prévus dans une seule des surfaces jointives et d'une section rectangulaire ou carrée, par exemple, ou appropriée à la section de l'armature.

#### RÉSUMÉ

1° Procédé de renforcement d'une pièce de bois ou d'un aggloméré de déchets de bois aux endroits de fatigue maxima, sans modifier sa section, par l'accroissement du moment d'inertie de ladite section en ces endroits par insertion d'armatures métalliques à l'intérieur même de la pièce de bois, à la façon des armatures d'acier dans le béton armé, armatures orientées et disposées pour résister à l'effort maximum auquel est soumise cette section.

2° Mode préféré de mise en œuvre du procédé de renforcement selon 1° présentant notamment les particularités suivantes, considérées isolément ou en combinaison :

a. On subdivise la pièce de bois par des surfaces, de préférence planes, parallèles à l'axe du logement de l'armature métallique à insérer et préféablement passant par cet axe, on forme dans les deux faces jointives des deux éléments ainsi déterminés deux logements longitudinaux complémentaires et de forme hémicylindrique de préférence, puis on dispose l'armature, un fer rond en général, dans le logement ainsi formé dans l'un des éléments et, enfin, on réunit les deux faces jointives de ces deux éléments, par exemple par collage;

b. Les plans de sectionnements sont parallèles de préférence, mais non obligatoirement, à l'une des faces orientées perpendiculairement à l'effort à subir, plusieurs barres métalliques ayant leur axe dans ce plan.

3° Pièce, et notamment poutre de bois ou d'aggloméré de déchets de bois, armée suivant

le procédé du paragraphe 1 et le mode de mise en œuvre de ce procédé selon 2° par exemple.

HENRI BERTHELON.

*Par procuration :*

Cabinet J. Foucay.

N° 1050.838

M. Berthelon

Pl. unique

Fig. 1a

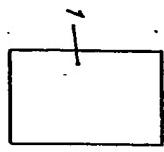


Fig. 1b

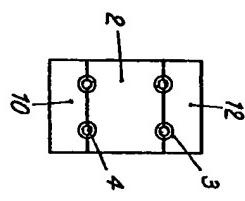


Fig. 2

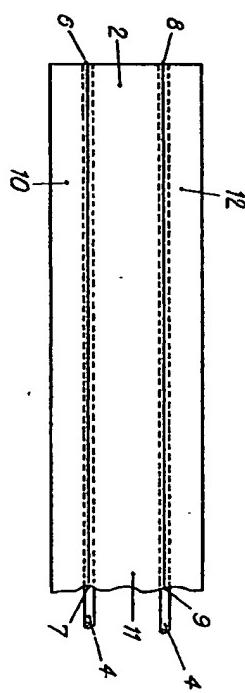


Fig. 3

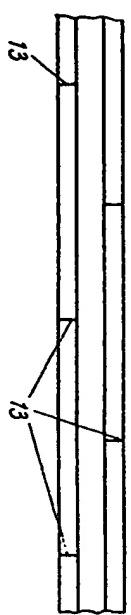
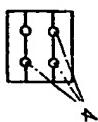


Fig. 4



Nº 1.050.836

M. Berth

Fig. 1a

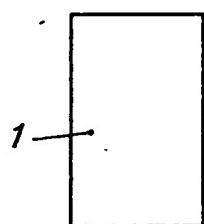


Fig. 1b

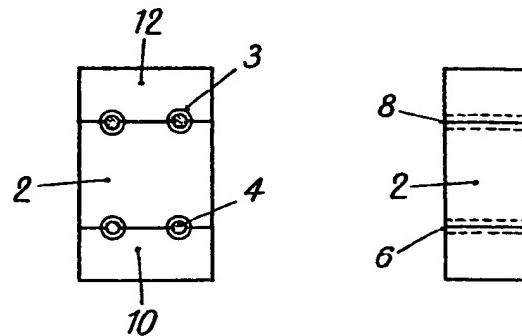


Fig. 3

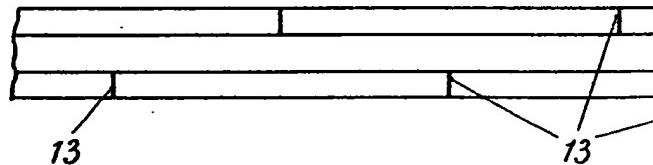
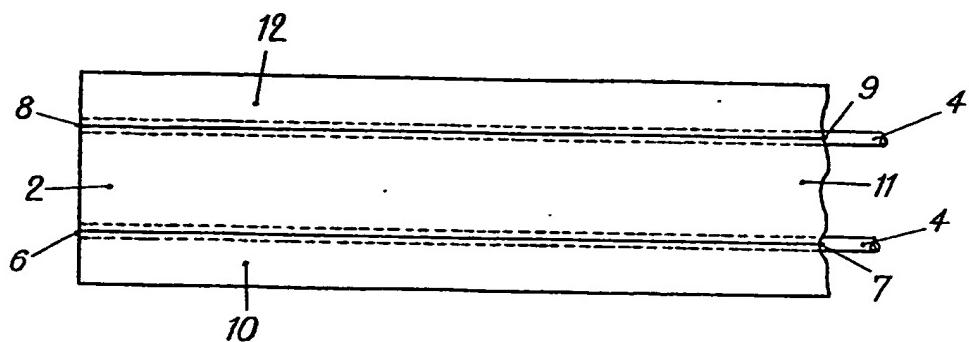


Fig. 2



3

Fig. 4

